



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11176287 A**(43) Date of publication of application: **02.07.99**

(51) Int. Cl.

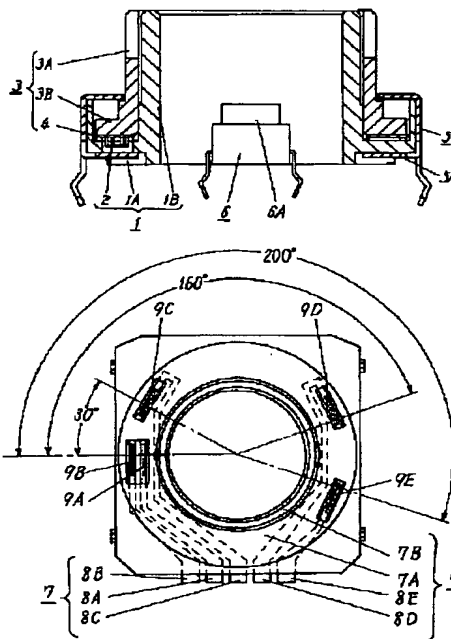
H01H 19/58
H01H 19/20(21) Application number: **09341118**(22) Date of filing: **11.12.97**(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**(72) Inventor: **FUKUDA TETSUYA**
SATO JUN
KATAOKA KENJI
ONO KOJI
NISHIMURA TAKAHIRO(54) **ROTARY ELECTRONIC PART**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a rotary electronic part which consists of a stationary base board fitted with a stationary contact and a rotary base board fitted with a movable contact, generates a desired output signal with rotation of the rotary board, and can be fabricated in a short period at a low cost.

SOLUTION: A stationary board 1 is furnished with three or more contact parts 9B-9E for output signals made of resilient sheet of metal, and the contact part 9 selected according to the given output signal is processed into a brush 2 having resilience in the assembly process, and thereby a rotary type electronic part able to react to different output signals can be formed in a short period and at a low cost using stationary boards 1 of the same design by fabricating only rotary board 3 having a contact pattern 4 corresponding to the specified brush 2.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(51)Int.Cl.⁶H 0 1 H 19/58
19/20

識別記号

F I

H 0 1 H 19/58
19/20S
C

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平9-341118

(22)出願日 平成9年(1997)12月11日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 福田 哲也

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 佐藤 順

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 片岡 憲治

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

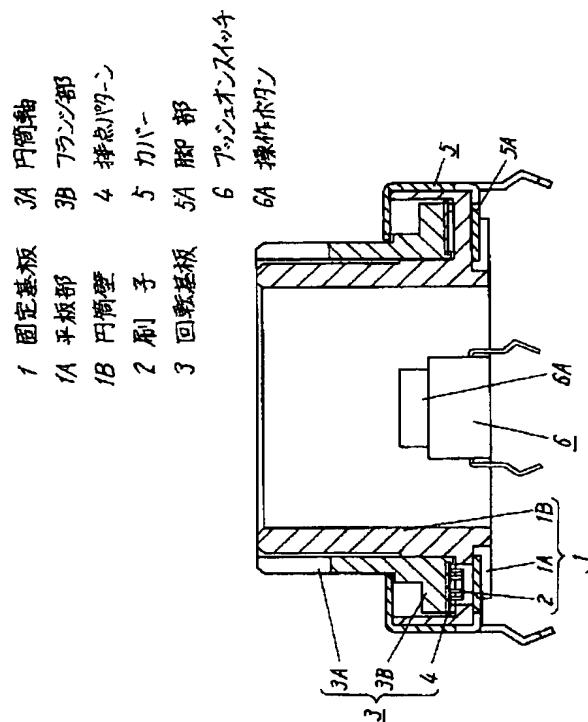
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 回転型電子部品

(57)【要約】

【課題】 固定接点を備えた固定基板と可動接点を備えた回転基板からなり、回転基板の回転により所望の出力信号を得る回転型電子部品に関し、安価で製作期間の短いものを提供することを目的とする。

【解決手段】 固定基板1に弾性金属薄板からなる3個以上の出力信号用接点部9B～9Eを設け、所望の出力信号に応じて選択した接点部9を組立工程において弾力性を有する刷子2となるように加工することにより、刷子2に対応する接点パターン4を有する回転基板3のみを製作することによって、同一の固定基板1を使用して複数の異なる出力信号に対応できる安価で製作期間の短い回転型電子部品を提供できる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外部引出し用の端子を備えたコモン用接点部、同様に外部引出し用の端子を備えて上記コモン用接点部とは異なる同一半径の円周上に独立して 3 個以上配置された信号出力用接点部がインサート成形により固定され、所望の出力信号に応じて選択された少なくとも 2 個以上の信号出力用接点部とコモン用接点部がそれぞれ弾性を有した固定接点としての刷子となるように組立工程において加工された絶縁樹脂製の固定基板と、この固定基板に設けられたコモン用刷子が弾接摺動する円環状パターンならびに上記所望の出力信号に応じて選択された信号出力用刷子が弾接摺動するように上記円環状のパターンから放射状に延設された放射状パターンからなる可動接点としての接点パターンをインサート成形により固定されて上記固定基板に回転自在に装着された絶縁樹脂製の回転基板からなり、所望の出力信号に応じて固定基板に設けられた信号出力用接点部を選択すると共に、これに対応する接点パターンおよびこれをインサート成形固定した回転基板を製作することによって、一つの固定基板を用いて複数の異なる出力信号を得るようにした回転型電子部品。

【請求項 2】 所望の出力信号に応じて個別の金型で製作した複数の異なる接点パターンを、一つの成形金型を用いて回転基板にインサート成形固定する請求項 1 記載の回転型電子部品。

【請求項 3】 固定基板の中心部に中空状の円筒壁を上部に向けて一体に設けると共に、この円筒壁の外周に回転自在に嵌合する円筒軸を回転基板に一体に設け、回転基板の円筒軸外周のフランジ部上面を覆うカバーの脚部により、回転基板を固定基板に回転自在に結合するようにした請求項 1 または 2 記載の回転型電子部品。

【請求項 4】 回転基板の円筒軸外周のフランジ部上面を覆うカバーの下面に保持された弾性脚部先端の突部が、回転基板の回転に伴って回転基板の上面を弾接摺動し、摺動面の所定位置に設けられた凹部と係合することにより節度感を発生する請求項 3 記載の回転型電子部品。

【請求項 5】 固定基板の中心部に円形孔を設け、この円形孔に回転自在に嵌合する円筒部およびその先端の抜け止め用の弾性爪を回転基板に設けた請求項 1 または 2 記載の回転型電子部品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、固定接点を備えた固定基板と可動接点を備えた回転基板からなり、回転基板の回転により所望の出力信号を得る回転型電子部品に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、各種電子機器の多様化に伴いこれに使用される回転型電子部品も各種のものが求められて

その種類が増大し、外形寸法が類似して出力信号の異なるものが求められることも多い。

【0003】そして、外形寸法が同じ回転型電子部品であっても、その出力信号が異なる場合には、当然その信号を出力するための接点部が異なるため、固定接点を備えた固定基板および可動接点を備えた回転基板は、それぞれを別部材として個々に製作するのが通例であった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記のような多種の要望に対応するために、回転型電子部品の構成部材である多種の接点および基板を製作するにはそれぞれ専用の金型が必要であり、金型の製作費用および期間が必要となると共に、多くの構成部材および金型の管理に手間がかかり、回転型電子部品がコスト高になるという課題があった。

【0005】本発明は、このような従来の課題を解決するものであり、外形寸法が同じで出力信号が異なる回転型電子部品において、安価で製作期間の短い回転型電子部品を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために本発明の回転型電子部品は、固定基板に弾性金属薄板からなる 3 個以上の出力信号用接点部をインサート成形により設けておき、所望の出力信号に応じて選択した接点部を、組立工程において弾性を有する刷子となるように加工することにより、刷子に対応する接点パターンを有する回転基板のみを製作することによって、同一の固定基板を使用して複数の異なる出力信号に対応できる回転型電子部品を提供するものである。

【0007】

【発明の実施の形態】 本発明の請求項 1 に記載の発明は、外部引出し用の端子を備えたコモン用接点部、同様に外部引出し用の端子を備えて上記コモン用接点部とは異なる同一半径の円周上に独立して 3 個以上配置された信号出力用接点部がインサート成形により固定され、所望の出力信号に応じて選択された少なくとも 2 個以上の信号出力用接点部とコモン用接点部がそれぞれ弾性を有した固定接点としての刷子となるように組立工程において加工された絶縁樹脂製の固定基板と、この固定基板に設けられたコモン用刷子が弾接摺動する円環状パターンならびに上記所望の出力信号に応じて選択された信号出力用刷子が弾接摺動するように上記円環状のパターンから放射状に延設された放射状パターンからなる可動接点としての接点パターンをインサート成形により固定されて上記固定基板に回転自在に装着された絶縁樹脂製の回転基板からなり、所望の出力信号に応じて固定基板に設けられた信号出力用接点部を選択すると共に、これに対応する接点パターンおよびこれをインサート成形固定した回転基板を製作することによって、一つの固定基板を用いて複数の異なる出力信号を得るようにした回転型電

子部品としたものであり、外形寸法が同じで出力信号が異なる回転型電子部品において、主要構成部材である刷子を備えた固定基板およびこれを製作する金型を共用化して、安価で製作期間の短い回転型電子部品を提供することができるという作用を有する。

【0008】請求項2に記載の発明は、請求項1記載の発明において、所望の出力信号に応じて個別の金型で製作した複数の異なる接点パターンを、一つの成形金型を用いて回転基板にインサート成形固定するようにしたのであり、請求項1記載の発明による作用に加えて、回転基板の成形金型も共用化することができるという作用を有する。

【0009】請求項3に記載の発明は、請求項1または2記載の発明において、固定基板の中心部に中空状の円筒壁を上部に向けて一体に設けると共に、この円筒壁の外周に回転自在に嵌合する円筒軸を回転基板に一体に設け、回転基板の円筒軸外周のフランジ部上面を覆うカバーの側壁部により、回転基板を固定基板に回転自在に結合するようにしたものであり、回転基板の回転操作がスムーズで安定し、しかも頑丈な構成の回転型電子部品とすることができると共に、回転基板中心の中空部に他の機能部品を配した複合型電子部品とすることができるので、使用機器の設計上の自由度を大きくすることができ、また使用機器の取付面の省スペース化を図ることができるという作用を有する。

【0010】請求項4に記載の発明は、請求項3記載の発明において、回転基板の円筒軸外周のフランジ部上面を覆うカバーの下面に保持された弾性脚部先端の突部が、回転基板の回転に伴って回転基板の上面を弾接摺動し、摺動面の所定位置に設けられた凹部と係合することにより節度感を発生するようにしたものであり、請求項3記載の発明による作用に加えて、回転基板の回転操作時に節度感を伴った快適で安定した操作ができると共に、回転に伴う出力信号の発生に合わせて節度感を発生させることによって、所定の信号数に合わせた操作や所定の信号位置での停止も容易にできるという作用を有する。

【0011】請求項5に記載の発明は、請求項1または2記載の発明において、固定基板の中心部に円形孔を設け、この円形孔に回転自在に嵌合する円筒部およびその先端の抜け止め用の弾性爪を回転基板に設けたものであり、構成部材が少なく、組立工数もかからないため、安価な回転型電子部品を提供することができるという作用を有する。

【0012】以下、本発明の実施の形態について、図面に基づいて説明する。

(実施の形態1) 図1は本発明の第1の実施の形態による回転型電子部品である回転型エンコーダの側面断面図、図2は同分解斜視図であり、同図において、1は絶縁樹脂製の固定基板で、その平板部1Aにインサート成

形された固定接点としての弾性金属薄板製の複数の刷子2を備えると共に、中心部の中空状の円筒壁1Bの外周には、絶縁樹脂製の回転基板3の円筒軸3Aが回転可能に嵌合され、その外周のフランジ部3Bの下面にインサート成形により設けられた可動接点としての接点パターン4に上記刷子2が弾接するように、フランジ部3Bの上面を覆うカバー5の脚部5Aの先端を折り曲げることによって固定基板1に位置決めされており、円筒軸3Aを介して回転基板3を回転させることにより、刷子2が接点パターン4上を弾接摺動して出力信号を発生するものである。

【0013】6はこの回転型エンコーダの中心すなわち固定基板1の円筒壁1Bの中心に配されたプッシュオンスイッチであり、その上部の操作ボタン6Aを押すことによって、回転型エンコーダ部とは独立して操作することができるものである。

【0014】そして、このように構成される本実施の形態による回転型エンコーダが発生する出力信号は、所望の出力信号に応じて、固定基板1に設けられた固定接点としての弾性を有する刷子2と、回転基板3に設けられた回転接点としての接点パターン4の接点部の組合せによって決められるものであり、この接点部の構成について説明する。

【0015】まず、弾性を有する複数の刷子2を備えた固定基板1の形成方法について説明すると、図3に示すように、弾性金属薄板を打抜き加工した接点板を絶縁樹脂でインサート成形加工することにより、円筒壁7B外側の平板部7Aに、外部引出し用の端子8Aを備えた共用接点部9A、および外部引出し用の端子8B～8Eをそれぞれ備えた4個の第1～第4出力信号用接点部9B～9Eを、円筒壁7Bの中心に対して同一半径で共用接点部9Aとは異なる円周上に備えた固定基板7を製作する。

【0016】ここで、これらの各接点部は必要に応じて弾性を有する刷子として加工されるものであるが、その場合に接点として作用する角度位置は、本回転型エンコーダの場合、同図に示すように円筒壁7Bの中心に対して、第1出力信号用接点部9Bは共用接点部9Aと同一角度位置に、第2出力信号用接点部9C、第3出力信号用接点部9Dおよび第4出力信号用接点部9Eは、共用接点部9Aから時計方向にそれぞれ30度、160度および200度の角度位置に配設されている。

【0017】次に、これらの共用接点部9Aおよび4個の第1～第4出力信号用接点部9B～9Eの中から、所望の出力信号に応じて必要な接点部9を選択し、弾性を有する刷子2となるように加工するのであるが、その手順を図4を用いて説明する。

【0018】同図(a)は固定基板7の任意の接点部9の近傍を拡大した部分拡大平面図、同図(b)は同図(a)のX-X線における断面図であり、弾性金属薄板

からなる細長い接点部9は、中央のスリット9Fにより二つに分割されているが、これは、刷子2に加工した時に接点を二つ(複数)にして、接触信頼性を高めるためである。

【0019】そして、この接点部9の加工は、まず同図(c)の固定基板の部分断面図に示すように、スリット9Fの一方の端部9Gで接点部9を切断し、次に同図(d)に示すように、切断した一方の端部9G近くを山形にフォーミング加工して接触部9Hを形成した後、同図(e)に示すように、接点部9の他方の端部9Iのスリット9Fの無い部分で折り曲げて、接触部9Hを上方に突出させて弾性を有する刷子2とするものである。

【0020】このようにして、上記のコモン用接点部9Aおよび4個の第1～第4出力信号用接点部9B～9Eはそれぞれ弾性を有するコモン用刷子2Aおよび第1～第4出力信号用刷子2B～2Eに加工することができるので、固定基板7の選択した複数の接点部9を弾性を有する刷子2となるように加工することにより、必要な固定接点としての刷子2を備えた固定基板1として完成することができる。

【0021】次に、上記のように加工された刷子2を有する固定基板1と組み合わせる回転接点としての接点パターン4を有する回転基板3は、前出の図1および図2で示したように、絶縁樹脂製の円筒軸3A外周のフランジ部3Bの下面に可動接点としての接点パターン4をインサート成形により設けたものであり、この回転基板3の下面図すなわち接点パターン4の例を図5に示す。

【0022】同図は回転型インクリメンタル・エンコーダ用の接点パターン4を示すものであり、その構成は、内周の円環状パターン4Aとこれから放射状に等間隔に延設された放射状パターン4Bから成っており、円環状パターン4Aと放射状パターン4Bの径寸法が同じであれば、放射状パターン4Bの延設部の数が変わっても、同じ成形金型で回転基板3にインサート成形固定できるものである。

【0023】そして、この接点パターン4を有する回転基板3と上記の刷子2を有する固定基板1を、円筒軸3Aを円筒壁1Bに嵌合させて組み合わせ、前出の図1に示したような回転型エンコーダとして組み立てた状態において、接点パターン4の円環状パターン4Aには前出のコモン用刷子2Aが、放射状パターン4Bには第1～第4出力信号用刷子2B～2Eの中の選択されたものが弾接し、円筒軸3Aを回転させることによって放射状パターン4Bと第1～第4信号出力用刷子2B～2Eの間で発生した出力信号を、外部引出し用の端子8Aと8B～8Eにより出力するものである。

【0024】次に、本実施の形態による回転型電子部品である回転型インクリメンタル・エンコーダにおいて、所望の出力信号に応じて、固定基板7の第1～第4出力信号用接点部9B～9Eの中から必要な接点部9を選択

すると共に、これに対応する接点パターン4を有する回転基板3を製作する例について、図6～図8を用いて説明する。

【0025】図6は操作軸である円筒軸3Aが1回転(360°回転)する間に、三つの信号を順次15パルスずつ等間隔で発生させる3信号インクリメンタル・エンコーダ(1)の場合、図7は円筒軸3Aが1回転する間に、三つの信号を順次6パルスずつ等間隔で発生させる3信号インクリメンタル・エンコーダ(2)の場合、図8は円筒軸3Aが1回転する間に、二つの信号を順次15パルスずつ等間隔で発生させる2信号インクリメンタル・エンコーダ(3)の場合のものである。

【0026】そして、図6(a)、図7(a)および図8(a)は上記各エンコーダ(1)、(2)および(3)の出力波形図を、図6(b)、図7(b)および図8(b)は各々の信号を出力するために回転基板3に装着する接点パターン4(1)、4(2)および4(3)を示すものであり、各接点パターン4(1)、4(2)および4(3)の円環状パターン4A1、4A2および4A3と放射状パターン4B1、4B2および4B3は同じ径寸法となっている。

【0027】従って、これらの3種類の接点パターン4(1)、4(2)および4(3)は、いずれも同じ成形金型で回転基板3にインサート成形固定することができるものである。

【0028】そして、これら図6～図8に示す3種類のインクリメンタル・エンコーダにおいて、各接点パターン4と組み合わせる刷子2を有する固定基板1は、上記固定基板7のコモン用接点部9Aおよび4個の第1～第4出力信号用接点部9B～9Eの中から選択した接点部9を弾性を有する刷子2に加工したものを使用するのであるが、上記図6および図7の3信号インクリメンタル・エンコーダにおいては、図3で説明したコモン用接点部9Aおよび第1、第3、第4信号出力用接点部9B、9D、9Eが選択され、弾性を有するコモン用刷子2Aおよび第1、第3、第4出力信号用刷子2B、2D、2Eに加工されるが、第2出力信号用接点部9Cは使用されないでそのまま残される。

【0029】そして、これらのコモン用刷子2Aおよび第1、第3、第4出力信号用刷子2B、2D、2Eが図6(b)および図7(b)に示す回転基板3に設けられた各接点パターン4(1)および4(2)にそれぞれ組み合わせられて、その接触部9Hが各パターン図に丸印で示した位置に弾接し、円筒軸3Aを介して回転基板3を回転させることによって、それぞれ図6(a)および図7(a)に示す三つの信号を順次等間隔で発生させるものである。

【0030】また、図8に示した2信号のインクリメンタル・エンコーダにおいては、図3で示したコモン用接点部9Aおよび第1、第2出力信号用接点部9B、9C

が選択され、弾性を有するコモン用刷子2 Aおよび第1, 第2出力信号用刷子2 B, 2 Cに加工されるが、第3, 第4出力信号用接点部9 D, 9 Eは使用されないでそのまま残される。

【0031】そして、これらのコモン用刷子2 Aおよび第1, 第2出力信号用刷子2 B, 2 Cが図8 (b) に示す接点パターン4 (3) に組み合わせられて、図8 (a) に示す二つの信号を順次等間隔で発生させることは、上記の3信号インクリメンタル・エンコードの場合と同様である。

【0032】なお、図6 (b), 図7 (b) および図8 (b) は、回転基板3を下面から見た図であるため、各接点パターン図に丸印で示した各刷子2の接触部9 Hが弾接する位置は、固定基板1における各刷子2の位置とは左右が逆になっている。

【0033】本実施の形態による回転型電子部品である回転型エンコードは以上のように構成されるものであるが、固定基板1に設ける固定接点としての弾性を有する刷子2の数量と配列位置、および回転基板3にインサート成形固定されて刷子2が弾接する接点パターン4の放射状パターン4 Bの数量等は上記の説明で述べたものに
20 限るものではなく、要望される出力信号の種類や回転型電子部品の大きさ等に応じて適宜変更できることは言うまでもない。

【0034】以上のように本実施の形態によれば、外形寸法が同じで出力信号が異なる回転型電子部品において、構成部材である刷子2を備えた固定基板1およびこれを製作する金型、ならびに接点パターン4をインサート成形固定する回転基板3の金型をも共用化することができるので、安価で製作期間が短い回転型電子部品を提供することができ、さらに、回転操作がスムーズで安定
30 していると共に、回転基板中心の中空部に他の機能部品を配した複合部品とすることもできるものである。

【0035】(実施の形態2) 図9は本発明の第2の実施の形態による回転型電子部品である回転型エンコードの側面断面図、図10は同分解斜視図であり、上記実施の形態1で説明したものに対し、カバー10の下面と回転基板11のフランジ部11 Bの間に節度ばね12を配したものであり、その他の構成は実施の形態1の場合と同じである。

【0036】この節度ばね12は弾性金属薄板をリング状に打抜き・曲げ加工したものであり、その取付孔12 Aをカバー10の下面のバールング部10 Aにカシメ固定され、下方に突出した弾性突部12 Bが回転基板11のフランジ部11 B上面全周に設けられた放射状凹凸部11 Cに弾接している。

【0037】そして、固定基板1の円筒壁1 Bに回転可能に嵌合された円筒軸11 Aを介して回転基板11を回転させて出力信号を出す際に、節度ばね12の弾性突部12 Bが回転基板11の上記放射状凹凸部11 C上を弾
50

接摺動して、出力信号に対応した快適で安定した節度感を発生する。

【0038】すなわち、回転に伴う出力信号の発生に合わせて節度感を発生することによって、所定の信号数に合わせた回転操作や所定位置での停止が容易にできるものである。

【0039】(実施の形態3) 図11は本発明の第3の実施の形態による回転型電子部品である回転型エンコードの側面断面図、図12は同分解斜視図であり、上記実施の形態1および2で説明したものに対して、刷子2を備えた固定基板13と接点パターン4を備えた回転基板14を結合・位置決めするためのカバーを使用しないものである。

【0040】同図に示すように、絶縁樹脂製の固定基板13の外周の平板部13 Aに固定接点としての弾性を有する刷子2がインサート成形固定されていることは実施の形態1および2と同じであるが、その中央部には大径の円形孔13 Bが設けられている。

【0041】一方、絶縁樹脂製の回転基板14も、円筒軸14 A外周のフランジ部14 Bの下面に可動接点としての接点パターン4がインサート成形により固定されていることは実施の形態1および2と同じであるが、その下面の円筒軸14 Aの下端には、固定基板13の上記円形孔13 Bに嵌合するように円筒状に配列された厚肉の嵌合脚部14 C、および先端に抜け止め用の弾性爪14 Dを有する薄肉の弾性脚部14 Eが設けられている。

【0042】したがって、本実施の形態によれば、刷子2を備えた固定基板13の円形孔13 Bに接点パターン4を備えた回転基板14下面の嵌合脚部14 Cを嵌合させると共に、弾性脚部14 E先端の弾性爪14 Dをテーパ部14 Fと弾性を利用して圧入することによって、固定基板13に対して回転基板14を回転自在に保持することができるので、実施の形態1および2と同様に、円筒軸14 Aを介して回転基板14を回転させることによって、刷子2が接点パターン4上を弾接摺動して出力信号を発生させることができる。

【0043】以上のように本実施の形態によれば、構成部品が少なく組立も簡単のため安価な回転型電子部品を提供できるものである。

【0044】なお、本実施の形態による回転型電子部品においても、外形が同じで出力信号が異なる回転型電子部品において、刷子2を備えた固定基板13およびこれを製作する金型、ならびに接点パターン4をインサート成形固定する回転基板14の金型を共用化することができることは言うまでもない。

【0045】また、上記の実施の形態2および3による回転型電子部品においても、実施の形態1の場合と同様に、固定基板の中心の中空部にプッシュスイッチ等の機能部品を配した複合部品とすることができることは勿論である。

【0046】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、外形寸法が同じで出力信号が異なる回転型電子部品において、主要構成部材である固定基板およびこれを製作する金型を共用化して、同一の固定基板で複数の異なる出力信号に対応できるので、安価で製作期間の短い回転型電子部品を提供することができるという有利な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態による回転型電子部品である回転型エンコーダの側面断面図

【図2】同分解斜視図

【図3】同固定基板の平面図

【図4】(a) 同固定基板の接点部近傍の部分拡大平面図

(b) 図4(a)のX-X線における断面図

(c) ~ (e) 同接点部の加工方法を説明する固定基板の部分断面図

【図5】同回転基板の下面図

【図6】(a) 同3信号インクリメンタル・エンコーダ(1)の出力波形図

(b) 同接点パターン図(1)

【図7】(a) 同3信号インクリメンタル・エンコーダ(2)の出力波形図

(b) 同接点パターン図(2)

【図8】(a) 同2信号インクリメンタル・エンコーダ(3)の出力波形図

(b) 同接点パターン図(3)

【図9】本発明の第2の実施の形態による回転型電子部品である回転型エンコーダの側面断面図

【図10】同分解斜視図

【図11】本発明の第3の実施の形態による回転型電子部品である回転型エンコーダの側面断面図

【図12】同分解斜視図

【符号の説明】

1, 7, 13 固定基板

1A, 13A 平板部

1B, 7B 円筒壁

2 刷子

2A コモン用刷子

2B~2E 第1~第4出力信号用刷子

3, 11, 14 回転基板

3A, 11A, 14A 円筒軸

3B, 11B, 14B フランジ部

10 4, 4(1), 4(2), 4(3) 接点パターン

4A, 4A1, 4A2, 4A3 円環状パターン

4B, 4B1, 4B2, 4B3 放射状パターン

5, 10 カバー

5A 脚部

6 プッシュオンスイッチ

6A 操作ボタン

7A 平板部

8A, 8B, 8C, 8D, 8E 端子

9 接点部

20 9A コモン用接点部

9B~9E 第1~第4出力信号用接点部

9F スリット

9G, 9I 端部

9H 接触部

10A パーリング部

11C 放射状凹凸部

12 節度ばね

12A 取付孔

12B 弾性突部

30 13B 円形孔

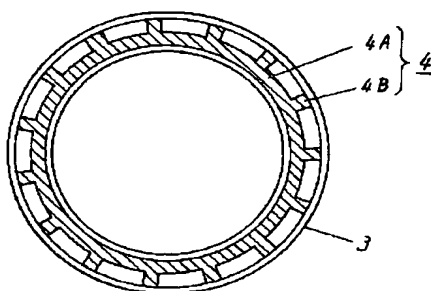
14C 嵌合脚部

14D 抜け止め用爪

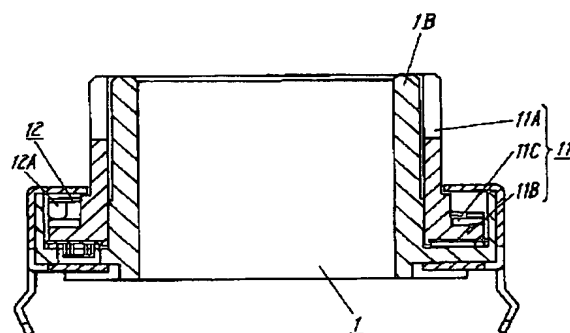
14E 弾性脚部

14F テーパ部

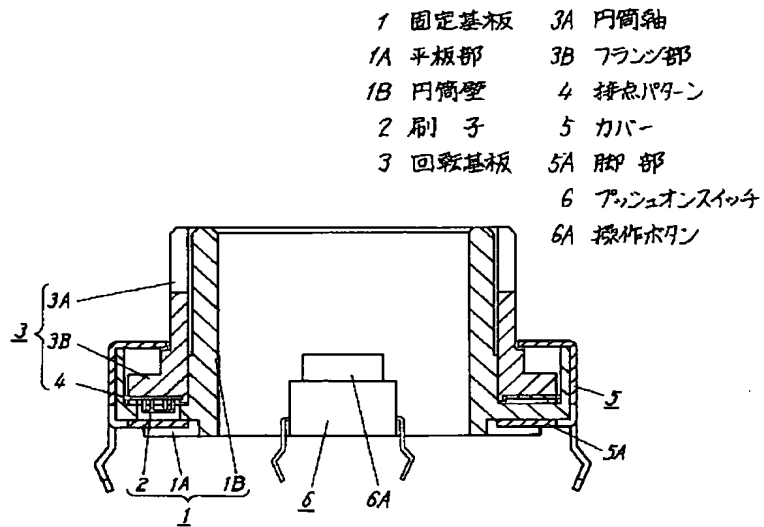
【図5】



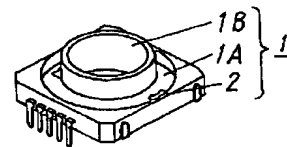
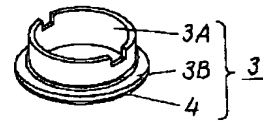
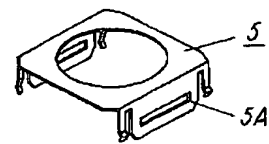
【図9】



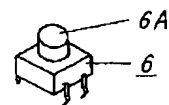
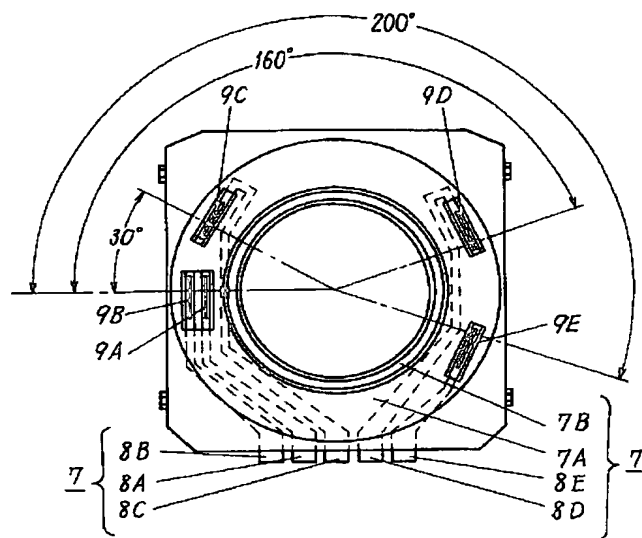
【図1】



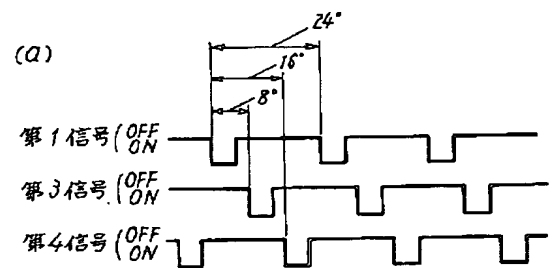
【図2】



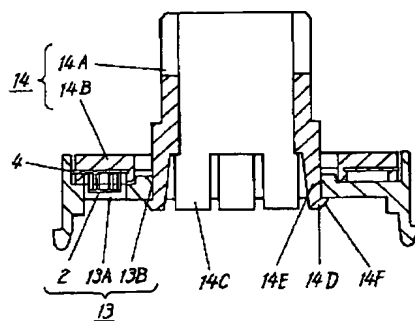
【図3】



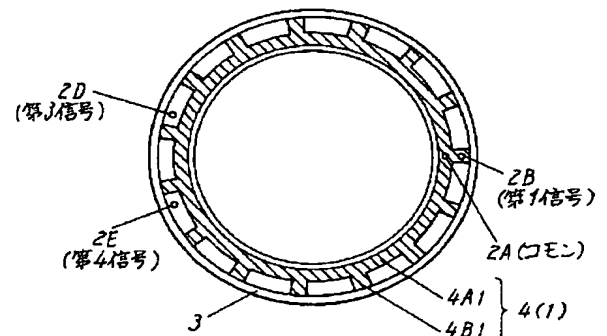
【図6】



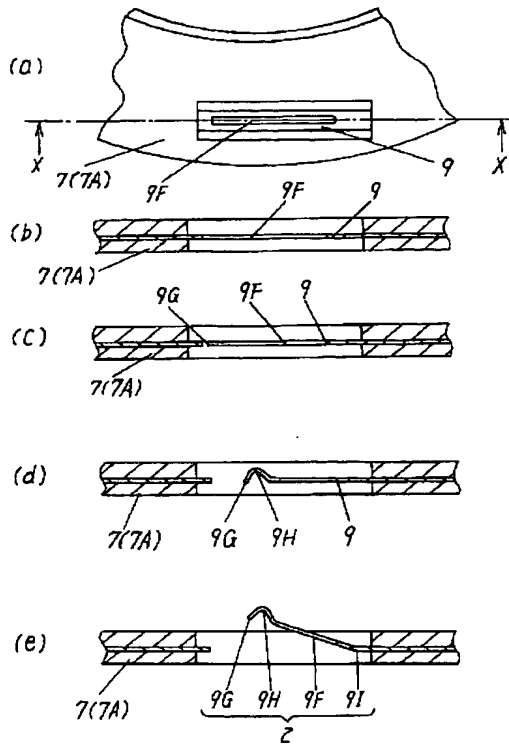
【図11】



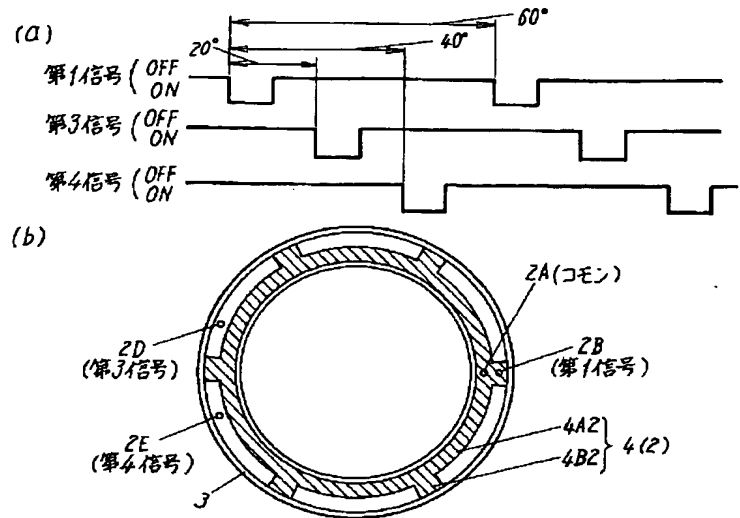
(b)



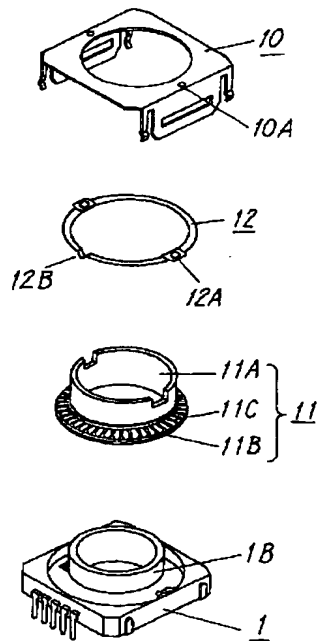
【図4】



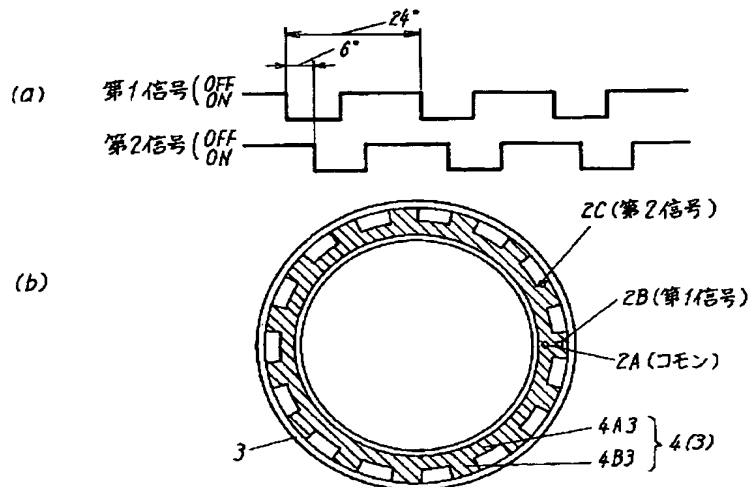
【図7】



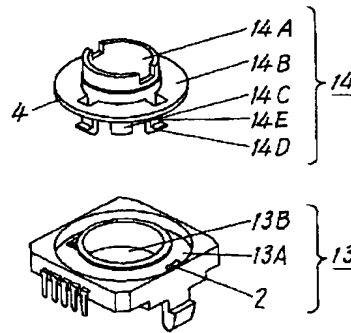
【図10】



【図8】



【図 1 2】



フロントページの続き

(72)発明者 尾野 耕治
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
 産業株式会社内

(72)発明者 西村 貴裕
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
 産業株式会社内